

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-206732

(43)Date of publication of application : 18.08.1989

(51)Int.Cl. H04B 1/08
H01P 1/17
H01Q 13/02
H01Q 23/00
H05K 5/06

(21)Application number : 63-031586 (71)Applicant : MASPRO

DENKOH CORP

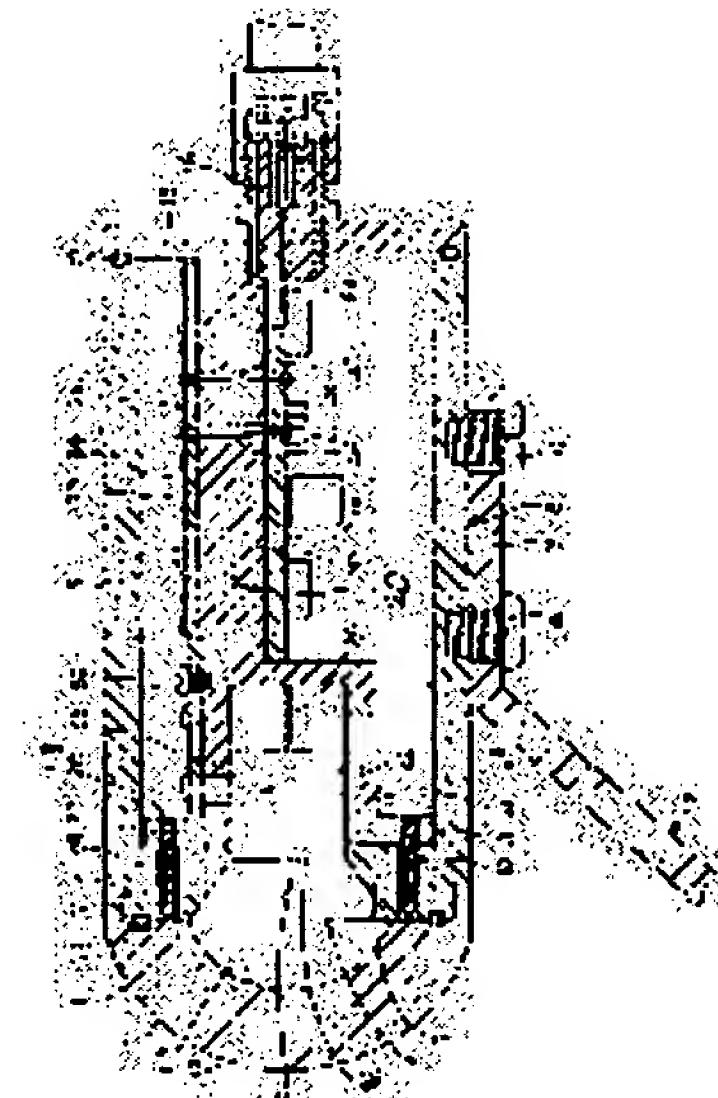
(22)Date of filing : 12.02.1988 (72)Inventor : INOUE

NOBUTAKA

(54) CONVERTER FOR MICROWAVE RECEPTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily assemble and adjust a converter for micro-wave reception by obtaining one edge of a hollow cylinder shaped base frame as a water-tightness micro-wave input edge, converting a microwave to an electric signal with a receiving member on the holding member of the base frame and outputting the signal from a water-tightness output edge.



CONSTITUTION: The microwave is conducted from the horn type wave conducting port 8 of a surface

member 11 the a base frame 11 to form a cylinder shape. The base frame 5 and surface member 11 obtained the water tightness with an O-ring 13 and is engaged by a linking part 9. A receiving member 21 and a converter part 33 are formed on a holding member 20 which is protruded from a rear member 15. A waveguiding tube 22 of the receiving member 21 is coupled with the front wall 7 of the eave conducting port 8 by a flange 27 and tuning is obtained by a reflecting board 24 and a probe 25. The microwave is amplified by printed substrates 34 and 35 of the converter part 33 and mixed with a local oscillating signal. Then, the microwave is detected and sent from an output terminal 16 as the electric signal. The rear member 15 and base frame 5 obtain the water tightness by an O-ring 17. Thus, the converter can be easily assembled and adjusted.

⑯日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A) 平1-206732

⑬Int.Cl.

H 04 B 1/08
H 01 P 1/17
H 01 Q 13/02
23/00
H 05 K 5/06

識別記号

序内整理番号

Z-6945-5K
8626-5J
7741-5J
7402-5J

⑭公開 平成1年(1989)8月18日

A-6412-5F審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮発明の名称 マイクロ波受信用コンバータ

⑯特 願 昭63-31586

⑰出 願 昭63(1988)2月12日

⑱発明者 井上 信敬 愛知県愛知郡日進町大字浅田字上納80番地 マスプロ電工
株式会社内

⑲出願人 マスプロ電工株式会社 愛知県愛知郡日進町大字浅田字上納80番地

⑳代理人 弁理士 佐竹 弘

明細書

1. 発明の名称

マイクロ波受信用コンバータ

2. 特許請求の範囲

1. 一端に電波導入口を有し他端は開放されている中空筒状の基枠を有し、上記基枠における一端の電波導入口には、マイクロ波の透過損失が小さい材料で形成された裏部材を水密的に閉着する一方、他端には、出力端子を備えさせた裏部材を水密的に閉着し、さらに上記基枠の内部においては、マイクロ波の電波を受け入れてそれを電気信号に変換するようにした受信部材を上記電波導入口における基枠内部側の端部に添わせて設けると共に、上記受信部材から上記電気信号を受けてそれを周波数変換し、出力信号を上記出力端子に与えるようにしたコンバータ回路要素をも備えさせているマイクロ波受信用コンバータにおいて、上記裏部材の内面からは保持部材を上記電波導入口の側に向けて突設させると共に、上記受信部材及び上記コンバータ回路要素は該保持部材に接着し、しか

も上記保持部材において上記受信部材の近傍の位置には、上記受信部材が上記電波導入口における基枠内部側の端部に添う状態に保持部材を位置決するようにした位置決部材を備えさせたことを特徴とするマイクロ波受信用コンバータ。

2. 保持部材の一面にはコンバータ回路要素における第1要素用の第1回路基板を、他面にはコンバータ回路要素における第2要素用の第2回路基板を夫々装着させた請求項1記載のマイクロ波受信用コンバータ。

3. 保持部材と一体形成のフランジにおける外周面を、基枠の内周面に添わせた請求項1記載のマイクロ波受信用コンバータ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この発明はマイクロ波電波を受け、それを電気信号に変えて出力するようにしたマイクロ波受信用コンバータに関する。

[従来の技術]

中空のケース本体の一端に受信部材を備えさせ

特開平1-206732(2)

ると共に、そこには一次放射器の一端を連結するようにし、また上記ケース本体内においてその側面に形成された開口部と対向する位置にコンバータ回路要素を備えさせると共に、その開口部はカバーで塞いだものがある。

(発明が解決しようとする課題)

この従来のマイクロ波受信用コンバータでは、組立を行なう場合、一次放射器の一端とケース本体の一端とを連結する作業や、一次放射器の他端に防水用のカバーを被せ付ける作業や、ケース本体内にコンバータ回路要素を組み込む作業及びそのコンバータ回路要素と上記受信部材とを接続する作業や、ケース本体の開口部にカバーで塞いだものがある。これらは組立工程を複数段階に分けて行なう必要があるため、組立工程が複雑化する傾向にある。

本発明は以上のような点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、組立工程を極めて簡易に行なうことができるようとしたマイクロ波受信用コンバータを提供することである。

(課題を解決する為の手段)

3

取付部で、前記支持部3にびったりと重合させ得るよう平坦面に形成してある。7は基枠の一端5aに設けられた前壁、8はその前壁に形成された電波導入口で、電波を受け入れる為のポートとして形成されている。9は裏部材用の連結部で、雌ねじが形成してある。10は透孔を示す。

次に11は裏部材で、マイクロ波の透過損失が小さい合成樹脂材料で形成してある。該裏部材11において、11aは内周面、11bは外周面を示し、これらは共通の点Fを中心とする球面に形成してある。上記点Fの位置は、基枠に対して裏部材11を取付けた状態において前記電波導入口8の内部でかつその中心軸上に位置するように決められる。12は連結部で、前記連結部9と螺合する雌ねじが形成してある。尚13は基枠5と裏部材11との間に介在させた防水用のパッキンである。

次に15は裏部材を示し、導電性の良好な金属材料で形成してある。16は裏部材に取付けた出力端子で、例えばF型接栓座が用いられる。該出力端子16は同軸ケーブルが例えばF型コネクタを用いて

上記目的を達成する為に、本願発明は前記請求の範囲記載の通りの手段を講じたものであって、その作用は次の通りである。

(作用)

組立の場合、コンバータ回路要素は、基枠とは全く分離してオープン状態となっている保持部材に対して容易に組付けることができる。その組付け後基枠の他端に裏部材を閉じ付けると、基枠における電波導入口に対し保持部材に備えられた受信部材は正しく位置決めされる。

(実施例)

以下本願の実施例を示す図面について説明する。第1図乃至第3図において、1はマイクロ波受信用コンバータ、2は支持部材で、一例としてパラボラアンテナにおける支持腕を示し、その先端部の支持部3に上記コンバータ1が取付ねじ4でもって取付けてある。

上記コンバータ1において、5は基枠で、導電性の良好な材料でもって中空の筒状に形成してある。該基枠5において、6は周面の一部に形成された

4

接続され、接続後はテーピング処理による防水処理がなされる。17は基枠5と裏部材15との間に介在させた防水用のパッキンである。

次に基枠5の内部に備えられた部材について説明する。20は保持部材で、裏部材15の内面から図示の如く突設させてある。この保持部材は裏部材15と一緒に形成してあるが、別体形成の後、裏部材15に固着しても良い。21は保持部材20に備えられた受信部材で、前記電波導入口8における基枠内部側の端部8aに添わせて設けてある。該受信部材21において、22は導波管で、円形導波管に形成してあり、上記保持部材20と一緒に形成してある。23は導波管内面に形成された凹溝、24は反射板で、導電性の良い材料で形成してある。25はプローブである。次に27は導波管22と一緒に形成したフランジで、前記前壁7に対接させたものであり、ねじ孔28が形成してある。次に30、31は位置決部材で、基枠5に対して保持部材20の位置決をする為のものである。これらにおいて、30は前壁7に対する当面、31は基枠5の内周面に対する添面で、

特開平1-206732(3)

夫々フランジ27の前面及び外周面をもって構成してある。

次に33は保持部材20に備えさせたコンバータ回路要素で、第1要素33aと第2要素33bから成る。第1要素及び第2要素において、34は第1回路基板、35は第2回路基板で、何れもプリント基板をもって構成してある。第1回路基板34に備えられた回路部材において、38は高周波増幅部、39は局部発振部、40はミキサ部を夫々示す。尚該基板34には前記プローブ25も取付けてある。第2回路基板35に備えられた回路部材において、41は中間周波増幅部、42は電源分離フィルタ部、43は定電圧電源部、44は出力端子を夫々示す。次に45は電源供給用の接続線、46は中間周波信号出力用の接続線を夫々示す。

次に上記構成のものの組立を説明する。第3図に示される状態から先ず出力端子16を裏部材15に取付ける。又反射板24を溝23を通して導波管22の深部に差し込み、そこに周知の手段でもって固定する。次に予め回路部材を取付けた第1回路基板

34を基枠5とは別体の保持部材20の一面に対して止付ねじ棒36でもって取付ける。次に同様の第2回路基板35を他面に止付ねじ棒37でもって取付ける。次に第2回路基板35に設けられた透孔47、48から突出する状態となっている接続線45、46を基板35に半田付すると共に、出力端子16における中心導体16aと出力端44とを半田付する。尚上記出力端子16及び反射板24の取付けは回路基板の取付後に行っても良い。

次に基枠5の開放状態の他端5bに対し裏部材15を第1図の如く閉じ付ける。そして止着用のねじ棒29を透孔10を介してねじ孔28に螺合させそれを締付け、基枠5に対して裏部材15を固着する。この作業により保持部材20は自動的に基枠5内に収納されかつ固着された状態となる。この場合、位置決部材30が前壁7にぴったりと密着し又位置決部材31が基枠5の内周面に添った状態となって、電波導入口8における端部8aと導波管22の内部空間とは第1図の如くぴったりと重合する。又上記の状態においてパッキン17は基枠5と裏部材15との

7

間に挟み付けられてそこでの防水効果が発揮される。

次に基枠5の一端5aに対して裏部材11を連結部9、12の螺合によってしっかりと止着する。この状態においてパッキン13は基枠5と裏部材11との間に挟着されてそこでの防水効果も発揮される。以上でもってマイクロ波受信用コンバータ1の組立が完了する。

上記のように組上がったマイクロ波受信用コンバータ1においては、取付部6に対するプローブ25や反射板24の向きが予め設計された向きと正しく一致する。従って上記のようなマイクロ波受信用コンバータは円偏波のマイクロ波電波を受信する場合にも、又垂直或いは水平の直線偏波のマイクロ波電波を受信する場合にも適応可能である。

上記構成のコンバータ1における回路動作を説明する。図示外の周知のチューナーから出力端子16に直流15Vの電源が供給されると、それは出力端44からフィルタ部42を通って定電圧電源部43に至り、更にそこから符号38、39、41で示される

8

部材に電源が供給されそれらが動作する。

この動作状態において該コンバータ1に向か到来する11.7~12GHzのマイクロ波電波は、裏部材11を通り、更にコンバータ回路における電波導入口8を通って導波管22の内部に入る。そしてその電波はプローブ25で受信されて電気信号となる。上記電気信号はコンバータ回路要素33において先ず高周波増幅部38で増幅され、ミキサ部40に至る。ミキサ部40には局部発振部39からの局部発振信号が供給されており、上記信号は1~1.3GHzの中間周波信号に変換される。該信号は中間周波増幅部41に至りそこで増幅される。増幅された信号はフィルタ部42を通って出力端44から出力端子16に出力される。出力された中間周波信号は周知の如くチューナーに送られる。

次に第4図は本願の異なる実施例を示すもので、基枠5eに対する裏部材15eの止着手段が異なる例を示すものである。止着手段49において、50は基枠5eの他端に形成された雌ねじ、51は裏部材15eの外周面に形成された雄ねじで、雄ねじ50に対し

特開平1-206732(4)

雄ねじ51を螺合させることにより基枠5eに対する裏部材15eの止着が行われる。その作業は表部材11eの装着作業の前後いずれでもよい。

尚本例の場合、上記螺合部分の締め力の強さの大小によって基枠5eに対し裏部材15eがその回動方向に僅かに位置ずれし、その結果取付部6eに対してプローブ25eや反射板24eの向きが僅かにばらつくことがあるが、到来する円偏波のマイクロ波を受信する場合においてはそのような位置ずれは何等支障をきたさない。尚直線偏波のマイクロ波を受信する場合にあって、プローブ25eや反射板24eの向きを精密に合わせる必要がある場合には、支持部3eと基枠5eとの間に公知の回転機構を介在させると良い。

なお、機能上前図のものと同一又は均等構成と考えられる部分には、前図と同一の符号にアルファベットのeを付して重複する説明を省略した。

(発明の効果)

以上のように本発明にあっては、設置状態において、到来するマイクロ波電波を受け入れて電気

信号にし、それをコンバータ回路要素33を通して出力端子16から出力でき、

しかも上記設置状態においては、内部の防水状態を良好に保持できて、上記動作を安定的に行なわし得るは勿論のこと、

製造の場合において受信部材21やコンバータ回路要素33の組付を行なう場合には、保持部材20を基枠5とは全く分離し、周囲に全く基枠の存在しないオープン状態にして、容易に装着作業を行なう効果がある。

しかも上記の如く基枠5から離してのオープン状態で回路要素の装着を行なっても、上記装着後は、基枠5の電波導入口8に表部材11を閉じ付けると共に、基枠5の他端に裏部材15を閉じ付けるだけの極めて簡易な作業でもって、電波導入口8に対し受信部材21が位置決されて電波の伝達が適正に行なわれ得る状態にできると同時に、オープン状態となっていた受信部材21及びコンバータ回路要素33を防水状態に保護できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

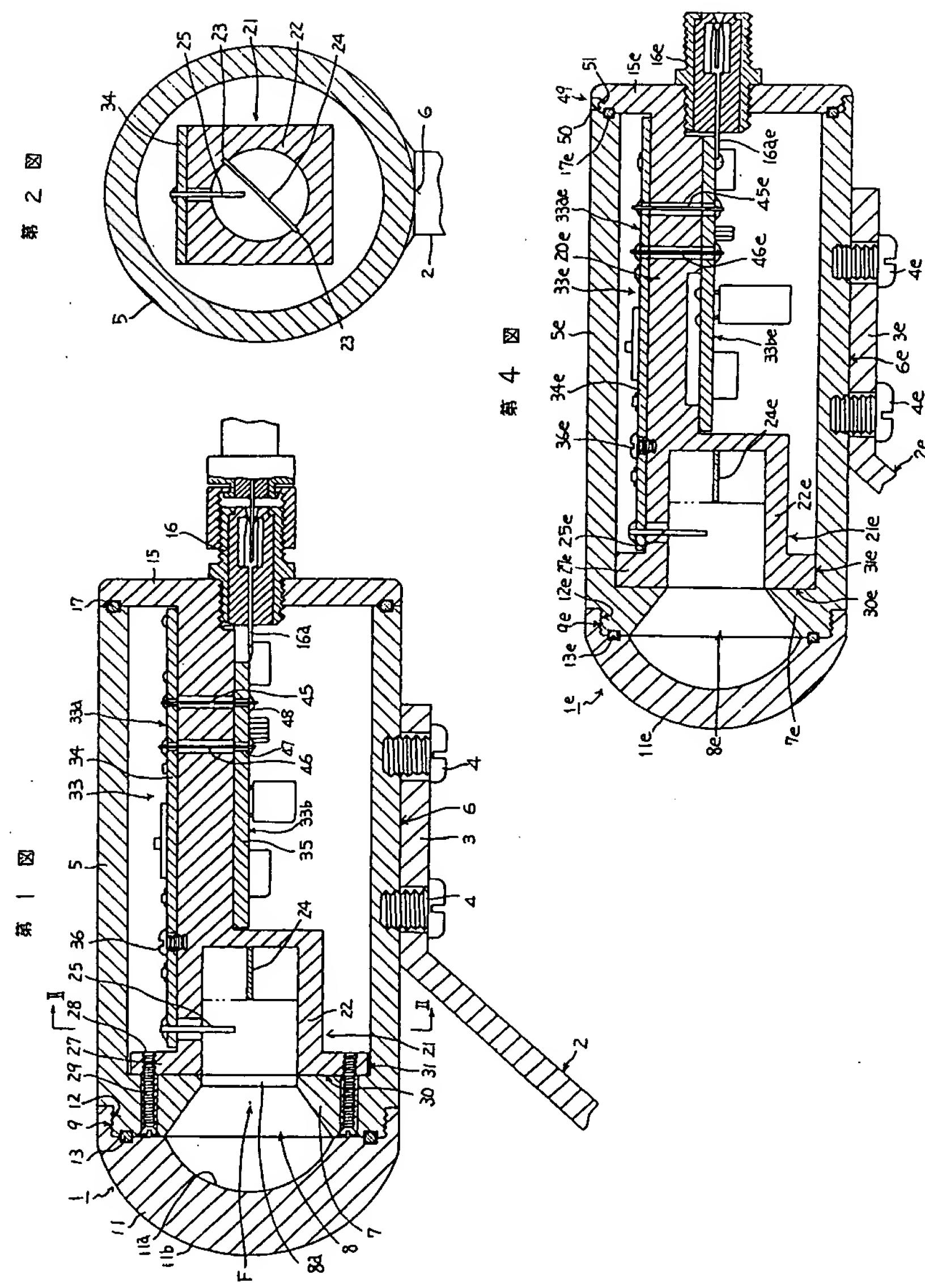
1 1

1 2

図面は本願の実施例を示すもので、第1図は縦断面図、第2図はⅠ-Ⅰ線断面図、第3図は分解斜視図、第4図は異なる実施例を示す縦断面図。

5...基枠、8...電波導入口、11...表部材、15...裏部材、16...出力端子、20...保持部材、21...受信部材、33...コンバータ回路要素。

特開平 1-206732(5)



特開平 1-206732(6)

